

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/013581

International filing date: 30 November 2004 (30.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 103 56 024.6  
Filing date: 01 December 2003 (01.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 29 March 2005 (29.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 56 024.6

**Anmeldetag:** 1. Dezember 2003

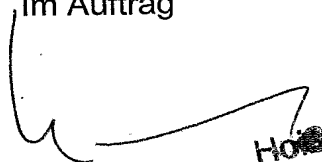
**Anmelder/Inhaber:** Andreas Durner , 86609 Donauwörth/DE

**Bezeichnung:** Nachtsichtbrille als Unterhaltungs- oder Sportgerät

**IPC:** H 04 N, G 02 B, G 02 C

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 16. Februar 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag



Ho



## Nachtsichtbrille als Unterhaltungsgerät

Die Erfindung betrifft eine Nachtsichtbrille als Unterhaltungsgerät, insbesondere ein Sportgerät oder ein Kinderspielgerät mit den Merkmalen im Oberbegriff des Hauptanspruches.

Für Menschen, insbesondere aktiven Menschen, besteht bei Dunkelheit ein Sichtproblem, dem man bisher mit Beleuchtungseinrichtungen, Lampen oder ähnlichem zu begegnen versuchte. Die Strahlweite, Beleuchtungstiefe und Beleuchtungsstärke solcher „Lichterzeuger“ ist jedoch relativ gering und beschränkt oder in der Breite eingeschränkt, was sich vor allem bei Bewegungsaktivitäten mit Schnelligkeit oder Geschwindigkeit oder Präzision aus Sicherheitsgründen negativ auswirkt (z.B. Laufen, Radfahren, Skilaufen, Bergsteigen etc.). Der Sport- und Erlebnis- oder Unterhaltungswert ist in solchen nachtaktiven Bereichen extrem eingeschränkt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Möglichkeit zur Verbesserung des Unterhaltungs- und Sportfaktors aufzuzeigen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit einem Unterhaltungsgerät mit den Merkmalen im Hauptanspruch. Das Nachtsichtgerät erweitert die Sichtmöglichkeiten bei Dunkelheit und steigert den Sport- und Erlebniswert. In vielen Fällen werden hierdurch sportliche Betätigungen oder auch andere Unterhaltungen bei Dunkelheit erst möglich. Eine besondere Eignung besteht z. B. für Fahrradfahrer, insbesondere Mountainbiker oder Läufer im Gelände. Ihre Sichtmöglichkeiten sind nun von einer Beleuchtungseinrichtung unabhängig. Das Nachtsichtgerät kann hierbei über eine geeignete Halterung/Kopfband/Haltebügel direkt am Kopf/oder an eine Kopfbedeckung, z. B. einem Helm befestigt und damit auch gegenüber dem Kopf und den Augen fixiert werden. Hierdurch kann das Nachtsichtgerät bei Kopfbewegungen mitgeführt werden. Außerdem bleibt es auch bei schneller Fahrt und Erschütterungen an seinem Platz und erfüllt seine Funktion.

Die Nachtsichtbrille als Unterhaltungsgerät lässt sich auch für andere Sportarten und Aktivitäten zu Wasser – Land – Luft mit Erfolg einsetzen. Es eignet sich ferner als Spielgerät, insbesondere als Kinderspielzeug oder auch als Kindersicherung. Nachts aus dem Schlaf aufwachende Kinder können mit diesem Unterhaltungsgerät auch ohne Licht sehen. Weitere Einsatzmöglichkeiten bestehen für die unterschiedlichsten Unterhaltungszwecke. So können sich mehrere mit dem Unterhaltungsgerät ausgerüstete Personen in einem abgedunkelten Raum (auch im Freien) bewegen und Spiele oder Wettbewerbe betreiben. Auch Orientierungsspiele oder Orientierungswettbewerbe sind möglich.

## Beschreibung Fluß - Blockdiagramm



- A) Aufnahmeoptik mit fixer oder verstellbarer Fokussiereinrichtung mit Glas oder Kunststofflinsen, Konvex - Bikonvex im Gehäuse.
- B) Aufnahmesensor hochempfindlich zur Wandlung der einfallenden Lichtsignale in ein elektrisches Analogsignal. Optimierung anwendungsspezifisch im nahen Infrarotbereich bei ca. 900 nm.
- C) Analogsignalaufbereitung des vom Aufnahmesensor kommende Bildsignal in Digitalsignal, Filterung des Digitalsignales in einem digitalen Signalprozessor (DSP) zur Beseitigung von Falschfarbanteilen und Bildrauschen, Aufbereitung in genormtes RCA - Euro PAL Signal mit 1 Volt-ss bei 75 Ohm Anschlußimpedanz.
- D) Automatische Belichtungskontrolle (Automatic Gain Control) zur Regelung und Aussteuerung der Signalspannungen bei Über- und Unterbelichtung des Aufnahmesensors. Hierbei schaltbar in verschiedenen Empfindlichkeitsstufen von minimal bis maximal.
- E) Signal und Anpaßungsnetzwerk zur Impedanz und Phasengleichheit, Auftrennung des BAS Signales auf 2 Ausgangskanäle mit Signalverstärkung in Echtzeit mit Laufzeitkompensierung.
- F/G) Signalfilterung auf Farbanteile bei schwarz-weis Darstellung mit Resonanzkreisen, Aufbereitung des Video BAS Signales und Umwandlung und Trennung der horizontal und vertikal Steuerimpulse für das Display, Spannungs und Stromstabilisierung für die Displays und Treiberelektronik, sowie Hintergrundbeleuchtung der Displays mit superheller Solid State Leuchtdiode.
- H/I) AMLCD - FLLCD in Flüssigkristalltechnik und Ferolyttechnik schwarz-weis oder farb Darstellung in Miniatur oder Subminiatur Bauform. Bildauflösung in VGA Qualität mit 320 Horizontal und 240 Vertikal mit 64000 aktiven Pixels. Aktivmatrix in C-MOS Technik mit niedriger Stromaufnahme (12mW) und 5V TTL Pegel. Beleuchtung durch superhelle weis Leuchtdioden, im Hintergrund, als Einzel oder Leuchtdiodenmatrix.
- K) Wiedergabeoptik zur Größenanpaßung des zu darstellenden Bildes an das Rechte und Linke Auge des Betrachters. Ausführung als fixe Kinolinse oder verstellbare Optik in Mehrfachlinsentechnik aus Glas oder Kunststoff im Gehäuse.
- L) Batterieüberwachung bestehend aus 2 Leuchtdioden, eine als Betriebsüberwachung mit Helligkeitssteuerung die Andere als Unterspannungsdedektor mit Warnsignal bei leeren Akkumulatoren. Optional mit akkustischen Warnsummer im Versorgungspack.
- M) Spannungsversorgungsgerät (Powerpack) mit interner Regелеlektronik für die Versorgungsspannungen im Sichtgerät (Brillenteil) und integrierten Nickel - Hydrit oder Lithium - Ionen Akkumulatoren mit Ladeelektronik und Schutzschaltung gegen Kurzschluß sowie Überladung. Anpaßschaltung und Elektronik für externe Optionen über AUX Buchse.

- N) Mehrpolige Verbindungsleitung vom Stromversorgungsgerät zum Brillenteil, hochflexibel, (Silikonleitung) mit Steckvorrichtung zugentlastet und beidseitig.
- O) Anschluß am Spannungsversorgungsgerät über mehrpolige Steckverbindung zum Betrieb von optionalen Komponenten zur Bereitstellung von Signal und Spannungsversorgungen.
- P) Infrarotbeleuchtungseinheit im Sichtgerät (Brillenteil) zur Aufhellung des Sichtfeldes bei Restlichtproblemen in dunklen Umgebungen. Bestehend aus 2 getrennt schaltbaren Infrarotblöcken mit je 4 Infrarotleuchtdioden. Ansteuerung vom Stromversorgungsgerät.

Kombination Position A bis C mit 2 Bildaufnehmern in 3D  
Echtzeit Wiedergabe möglich.



Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielsweise und schematisch dargestellt. Im Einzelnen zeigen:

Figur 1: Nachtsichtbrille als Unterhaltungs- oder Sportgerät in klassischer Brillenform

Figur 2: Nachtsichtbrille in geschlossener Form als Unterhaltungs- oder Sportgerät in Draufsicht geschnitten und als Frontansicht

Figur 3: Nachtsichtbrille in geschlossener Form als Unterhaltungs- oder Sportgerät in Seitenansicht geschnitten und als Rückansicht.

### Figur 1

In Figur 1 wird eine Nachtsichtbrille (1) gezeigt, deren Gehäuse (5) in Form einer normalen Brille abgebildet ist. Durch die Miniaturisierung der Komponenten ist dies eine mögliche Form für einen breiten Anwendungsbereich in Sport, Spiel und Freizeit, da die Nachtsichtbrille (1) den Anwender in seiner Tätigkeit unterstützt (Sehhilfe) und nicht wie bei anderen Nachtsichtgeräten (1) anderer Form und Technik eher behindert.

In Figur 1 wird eine externe Spannungsversorgung (6) gezeigt (kann auch intern in Brillengehäuse (5) sein), die über ein hochflexibles Kabel mit der Brille (zugentlastet über Multistecker) verbunden ist. In der Brille befinden sich die Kamerasysteme (2) mit der Steuerelektronik (9) sowie der Displaytechnik (4) mit spezieller Optik (3), die vor den Augen des Benutzers ein dreidimensionales (räumliches) Bild in Echtzeit zeigt und dem Betrachter eine 1:1 Visualisierung der Umgebung realisiert. Bei Restlichtproblemen oder absoluter Dunkelheit werden die im Brillengehäuse (5) integrierten Infrarotdioden (7) oder IR-Laser (7) je nach Bedarf zugeschaltet.

### Figur 2 und 3

Figur 2 und 3 zeigen eine Nachtsichtbrille (1) mit geschlossenem Gehäuse (5) oder Fassung (5) mit den schon in Figur 1 sowie im Hauptanspruch erwähnten Komponenten. Zusätzlich wird die Anpassung der Optik (3) an die Augen des Benutzers mit Hilfe der Varioschienen (10) gezeigt. Diese Gehäuseform (5) der Nachtsichtbrille (1) eignet sich in ihrer Konstruktion für den extremsten Aktions- und Sporteinsatz, da die Nachtsichtbrille (1) mit dem Gesichtsfeld des Benutzers abschließend getragen wird (über Kopfbänder fixiert). Durch diese Form gibt es keine störenden Lichteinflüsse von außen, da durch die hoch entwickelte Steuertechnik (9) des Nachtsichtgeräts (1) jeweils das optimalste Sichterergebnis realisiert wird (hell/dunkel Unterschiede). Entscheidend ist dies, wenn man z.B. aus dem Dunkelbereich kommend, einen hell erleuchteten Raum betritt oder umgekehrt (keine Hell-Dunkel Beeinflussung). Ebenso ist diese Gehäuseform (5) als Schutzbrille für den Benutzer geeignet oder durch eine wasserdichte Ausführung auch als Taucherbrille benutzbar. Das Nachtsichtgerät (1) besitzt eine zusätzliche Halterung, womit das Gehäuse (5) noch zusätzlich an einer Kopfbedeckung z.B. Helm für den Extremeinsatz befestigt werden kann. Die in Figur 2 und 3 gezeigte Konstruktion des Nachtsichtgeräts (1) als Nachtsichtbrille (1) eignet sich wie hier gezeigt auch als Einsatz in bereits bestehende Gehäuse (5) als so genanntes Case in Case- System. Die Nachtsichtbrille (1) kann als Einsatz oder Aufsatz oder Vorsatz anderer Gehäuse (5) und Formen (Fremdgehäuse) dienen.

# 01 10 03

## Bezugszeichenliste

- 1 Nachtsichtbrille, Unterhaltungs- oder Sportgerät
- 2ameratechnik
- 3 Optik
- 4 Display/Monitor-Technik
- 5 Gehäuse/Fassung
- 6 Spannungsversorgung mit Akkumulatoren
- 7 Infrarotdioden/IR-Laser
- 8 Datenschnittstelle
- 9 Steuerelektronik
- 10 Varioschienen
- 11 Halterung

# PATENTANSPRÜCHE

1. Die Erfindung betrifft eine **Nachtsichtbrille (1)** als Unterhaltungs- oder Sportgerät dadurch gekennzeichnet, dass das Unterhaltungs- oder Sportgerät (1) als ein Nachtsichtgerät (1) in Form einer Sportbrille, Schutzbrille, Brille im Allgemeinen oder als Einsatz in eine Brille konzipiert ist.

Die Nachtsichtbrille (1) weist eine hoch auflösende, hoch empfindliche CCD- oder CMOS- Kameratechnologie (2) in Farb- oder Monochromdarstellung mit Optimierung im Infrarotbereich(Sensor) (7) auf, welche die Bilder in Echtzeit synchron über spezielle Videotreiberbausteine und Signalaufbereitungsmodule als Videosignal auf zwei AMLCD- oder FLCD- Mikrodisplays(Monitore) (4) in VGA-Bildauflösung in Farbe oder Monochrom dreidimensional(3D) darstellt.

Die Überbelichtung(Flash) der Kameratechnik (2) wird über ein Empfindlichkeitsregelsystem(AGC) kontrolliert.

Die Wiedergabe in Echtzeit synchron an die Augen des Anwenders oder Benutzers erfolgt über eine justierbare Stereoskopoptik (3)(auf Varioschienen) (10) oder über eine entsprechende Optik(Kinolinse) (3) direkt an die Mikrodisplays (4) oder an eine eingespiegelten Optik (3).

Die Nachtsichtbrille (1) wird über ein internes oder externes Spannungsversorgungsgerät(Powerpack) (6) mit verschiedenen Betriebsspannungen versorgt. Die Spannungsversorgung (6) erfolgt hierbei durch wieder aufladbare Nickelhydrid- oder Lithium-Ionen- Akkumulatoren (6). Die Verbindung der-externen Spannungsversorgung (6) mit der Brille erfolgt über ein hoch flexibles Kabel mit mehrpoligen Steckverbindern.

In der Nachtsichtbrille (1) befinden sich zuschaltbare Infrarothochleistungsdioden (7) oder Infrarotlaser (7) zur Aufhellung der Umgebung oder des Sichtfelds bei wenig Restlicht oder absoluter Dunkelheit.

In die Nachtsichtbrille (1) können optional Datensignale und Videosignale in den Sichtbereich der Displays(Monitore) (4) in Farbe oder Monochrom über eine Schnittstelle (8) am Gerät eingespielt oder eingeblendet werden.

2. Nachtsichtbrille (1) als Unterhaltungs- oder Sportgerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Nachtsichtgerät (1) mit zwei getrennten CCD- oder CMOS- Kameratechnologien (2), einmal für das linke Auge und einmal für das rechte Auge des Anwenders oder Benutzers zum beidäugigen Sehen versehen ist.

3. Nachtsichtbrille (1) als Unterhaltungs- oder Sportgerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Nachtsichtgerät (1) mit zwei durchsichtigen AMLCD- oder FLCD- Displays (4) oder Displaygläsern (4) oder Displayfolien (4) versehen ist.

4. Nachtsichtbrille (1) als Unterhaltungs- oder Sportgerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Nachtsichtgerät (1) mit einer Halterung (11) zur Befestigung am Körper insbesondere am Kopf des Benutzers oder mit einem Kopfband versehen ist.



5. Nachtsichtbrille (1) als Unterhaltungs- oder Sportgerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Nachtsichtgerät von einem Gehäuse/Fassung (5) umschlossen ist oder in ein geschlossenes Gehäuse/Fassung (5) integriert wird, welches abschließend im Gesicht vor den Augen des Benutzers getragen wird.

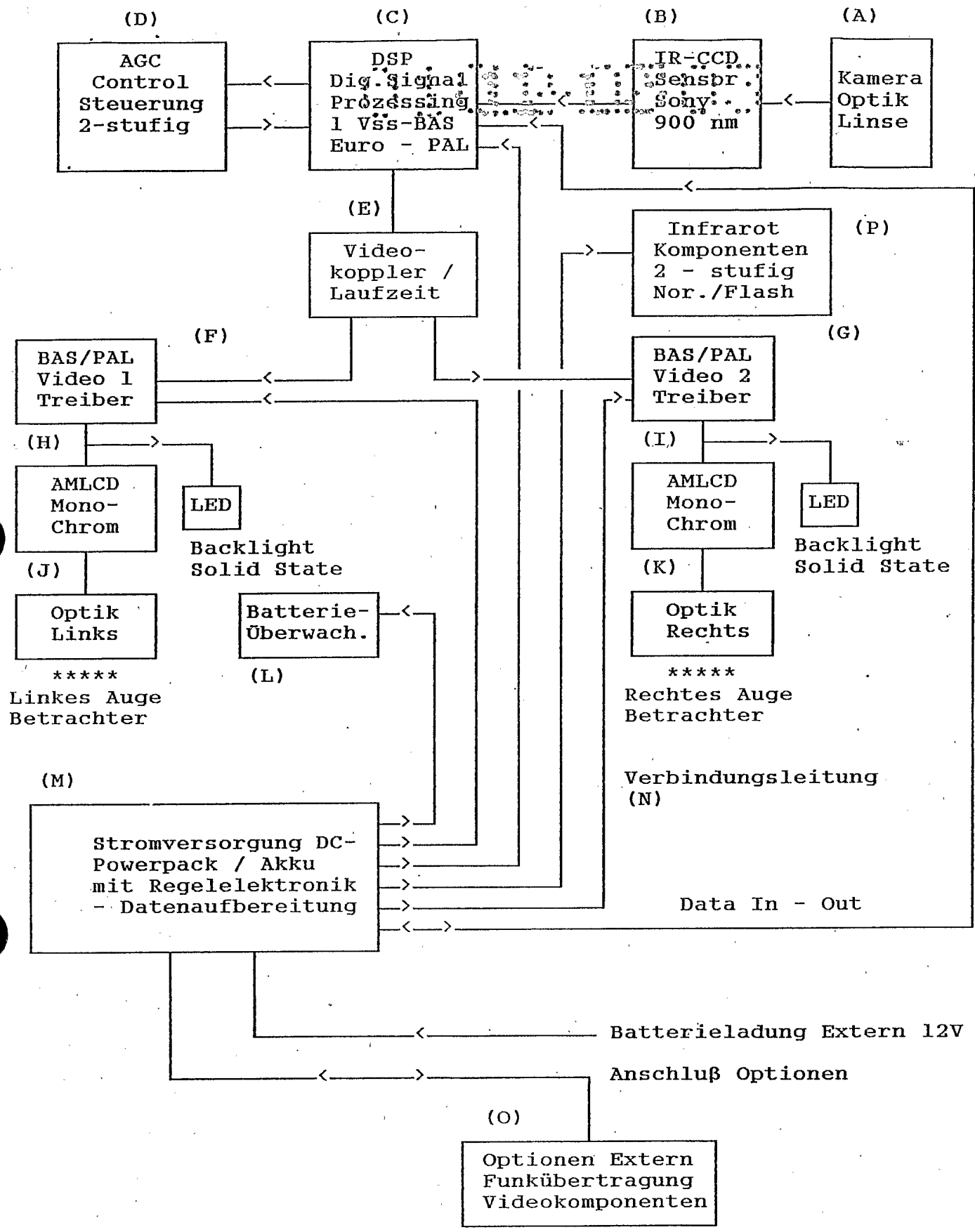
6. Nachtsichtbrille (1) als Unterhaltungs- oder Sportgerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse/Fassung (5) ein vorzugsweise außenseitig verspiegeltes Visier oder Schutzvisier aufweist, welches das Nachtsichtgerät (1) abdeckt.

7. Nachtsichtbrille (1) als Unterhaltungs- oder Sportgerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Nachtsichtgerät (1) in einem Gehäuse/Fassung (5) wasserdicht ausgeführt wird.

8. Nachtsichtbrille (1) als Unterhaltungs- oder Sportgerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Nachtsichtgerät (1) eine spezielle Steuerelektronik (9) zur synchronen, dreidimensionalen Bildverarbeitung in Echtzeit aufweist.

9. Nachtsichtbrille (1) als Unterhaltungs- oder Sportgerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Nachtsichtgerät (1) einen Bewegungs-Sensor mit Bewegungsmelder aufweist.

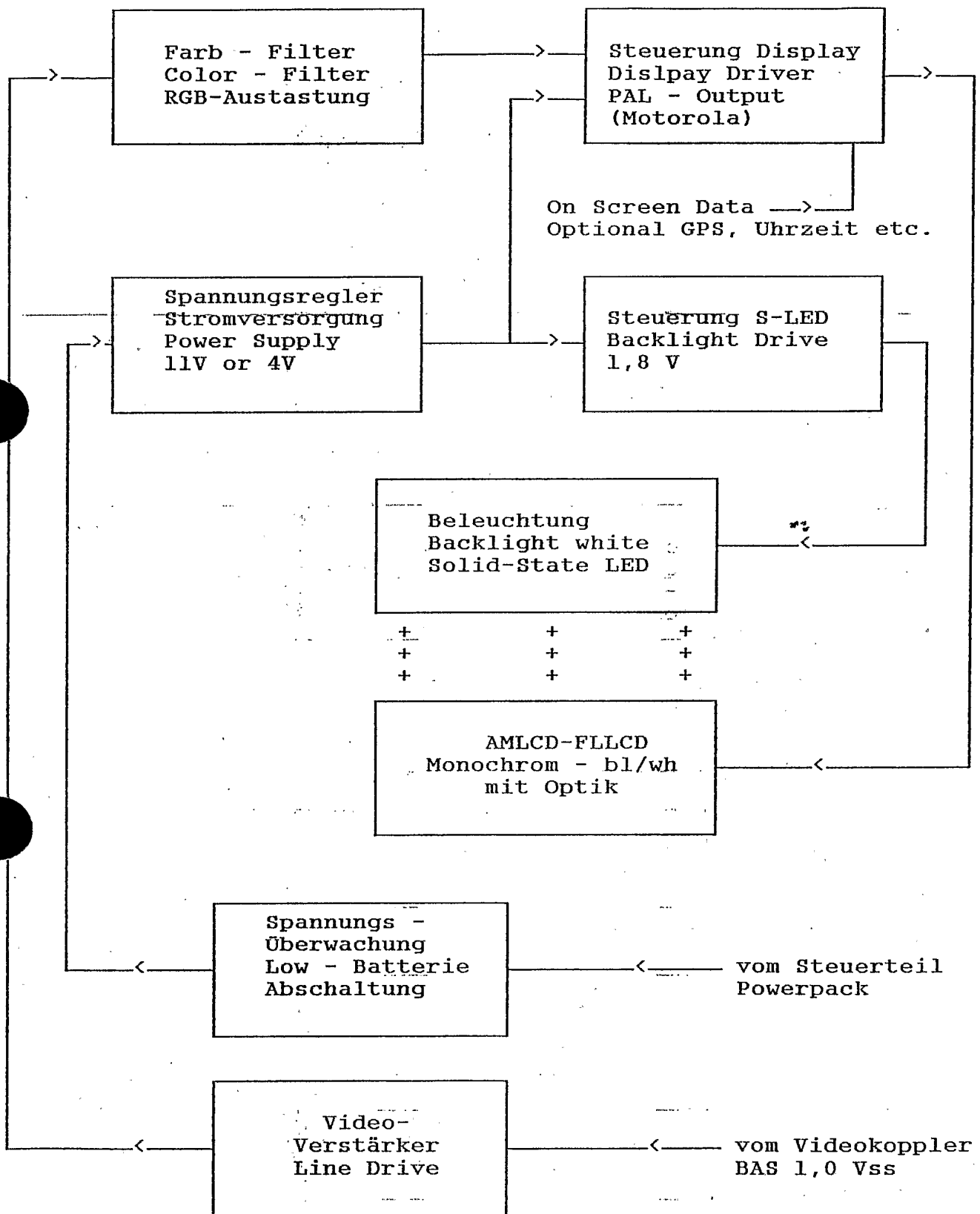
10. Nachtsichtbrille (1) als Unterhaltungs- oder Sportgerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Nachtsichtgerät (1) als Einsatz oder Aufsatz oder Vorsatz eines Gehäuses (Case in Case System) (5) benutzt werden kann.



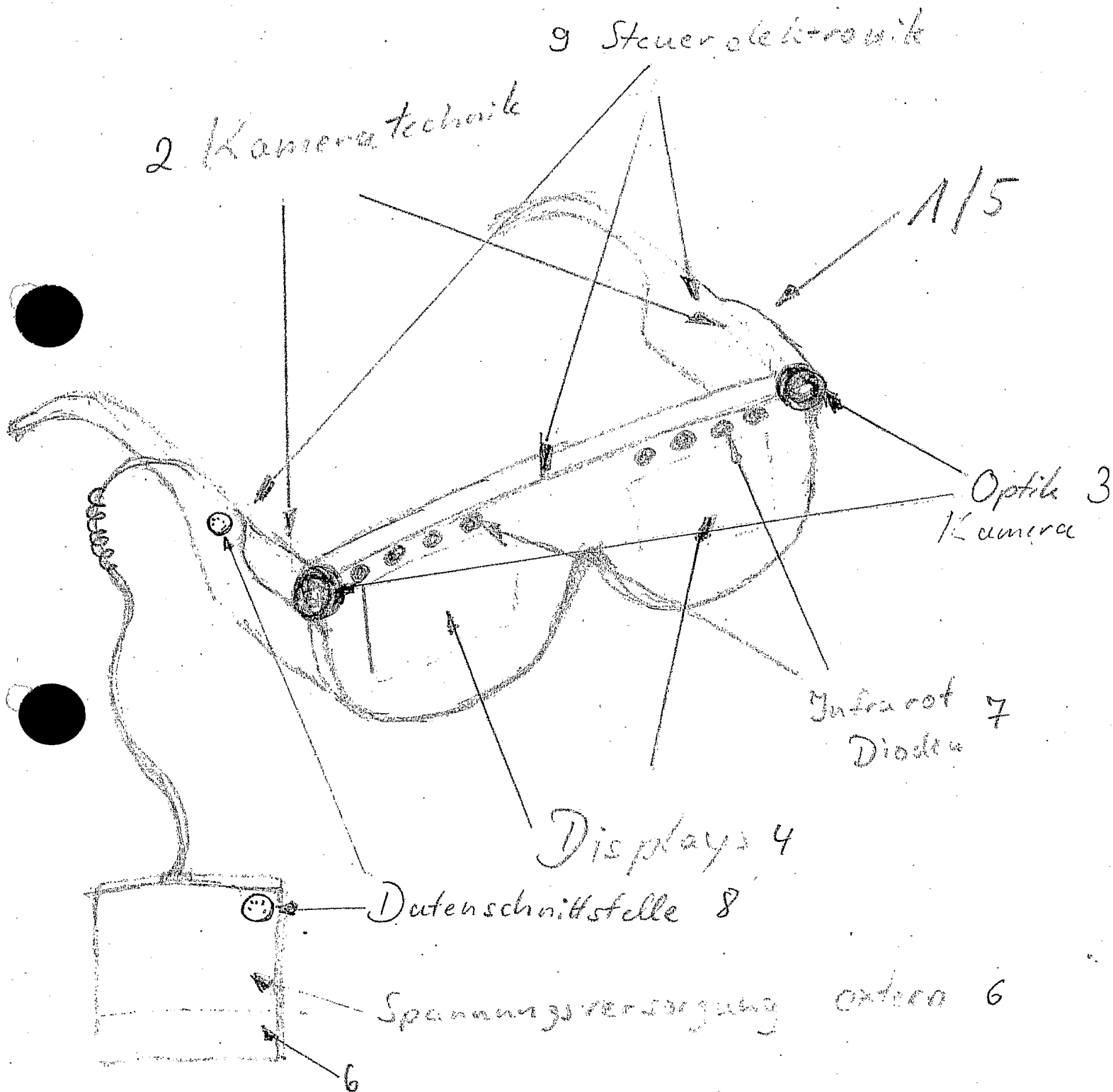
Blockschaltbild NSG - Komponenten

A.

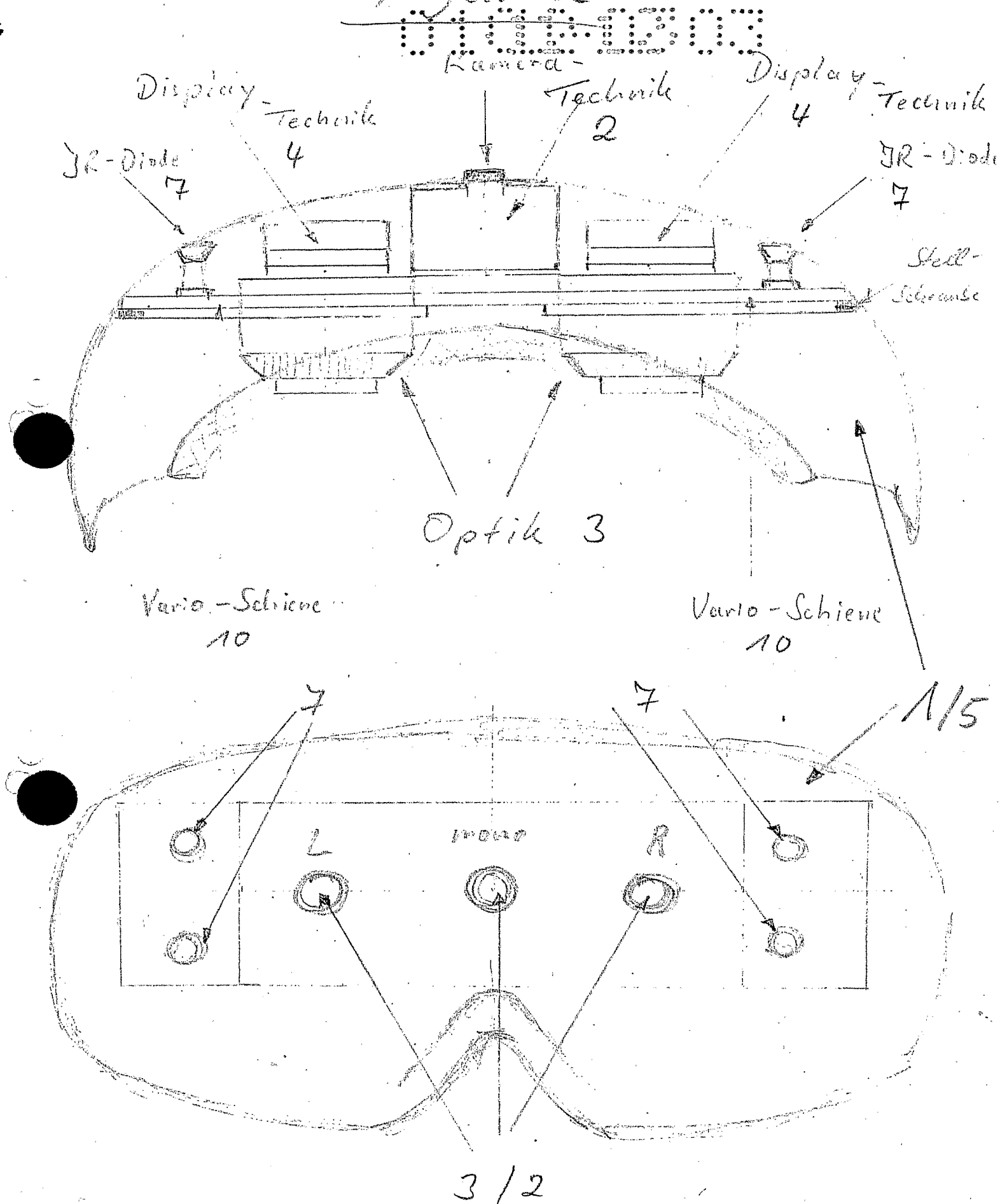
Figure 1 consists of five sub-diagrams labeled (a) through (e), illustrating the growth of a 2D hexagonal lattice. Each diagram shows a central hexagon (represented by a circle with a dot) and its immediate neighbors. (a) shows the central hexagon and its six neighbors. (b) shows the central hexagon and its six neighbors, each of which is further surrounded by six more hexagons. (c) shows the central hexagon and its six neighbors, each of which is further surrounded by six more hexagons, forming a larger hexagonal shape. (d) shows the central hexagon and its six neighbors, each of which is further surrounded by six more hexagons, forming a larger hexagonal shape. (e) shows the central hexagon and its six neighbors, each of which is further surrounded by six more hexagons, forming a larger hexagonal shape.



Figur 1



# Figur 2



Figur 3

